

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :

**2 763 080**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

**97 05565**

⑤① Int Cl<sup>6</sup> : D 21 H 21/48, A 24 D 1/02, B 05 D 1/28, B 05 C 1/08,  
11/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

②② Date de dépôt : 06.05.97.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 13.11.98 Bulletin 98/46.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : PAPETERIES DE MAUDUIT  
SOCIETE ANONYME — FR.

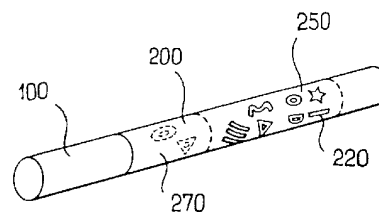
⑦② Inventeur(s) : PLANES JEAN CLAUDE et DERRIEN  
STEPHANE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ PROCEDE DE MARQUAGE D'UN PAPIER A CIGARETTE.

⑤⑦ La présente invention concerne un procédé pour mar-  
quer un papier à cigarette consistant à réaliser sur ce papier  
un motif caractéristique invisible qui n'est apte à se révéler  
que par exposition de la cigarette à une température appro-  
priée.



FR 2 763 080 - A1



La présente invention concerne le marquage d'un papier destiné à envelopper une cigarette.

On connaît différents types de marquage visant à rendre une authentique cigarette différenciable de sa contrefaçon. On sait par exemple réaliser un papier à cigarette filigrané avec des motifs particuliers. Le papier du filtre peut aussi être imprimé avec des motifs particulièrement fins et complexes qui sont difficiles à copier.

Ces marquages présentent l'inconvénient d'être apparents et donc de pouvoir plus ou moins facilement être copiés.

Le premier but de l'invention est de proposer un nouveau type de marquage de papier destiné à envelopper une cigarette qui soit non visible sur le papier de la cigarette et qui puisse néanmoins être révélé par un procédé approprié. N'étant pas visible à l'état naturel du papier, ce marquage s'apparente à une caractéristique intrinsèque du papier.

Un procédé selon l'invention est un procédé pour marquer un papier à cigarette consistant à réaliser sur ce papier un motif caractéristique invisible qui n'est apte à se révéler que par exposition de la cigarette à une température appropriée.

Selon des dispositions avantageuses, ce procédé pourra présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- on réalise le motif en appliquant sur le papier un sel suivant des concentrations différentes à la place du motif et autour du motif, ledit sel étant choisi apte à provoquer un brunissement différentiel selon sa concentration lorsque le papier est soumis à ladite température appropriée ;
- les concentrations de sel sont choisies de sorte que ladite température appropriée soit dans une gamme allant

de 200 à 270°C ;

- on applique le sel uniquement à la place du motif ;
- on applique le sel uniquement autour du motif ;
- le sel est un sel de métal alcalin ;
- 5 - le sel est un phosphate mono-ammonique ;
- le motif est suffisamment petit pour que la vitesse de combustion libre et le nombre de bouffées potentielles d'une cigarette enveloppée dans un papier comportant ce motif soient les mêmes que ceux d'une cigarette enveloppée
- 10 dans un même papier ne comportant pas ce motif ;
- on fait passer ce papier à cigarette contre un élément apte à appliquer au papier une solution dudit sel, ledit élément comportant des gravures aptes à induire une concentration en solution dans les zones du papier entrant
- 15 en contact avec les gravures, qui soit différente de la concentration constante obtenue dans les autres zones, lesdites gravures étant choisies pour constituer le motif caractéristique ;
- les gravures sont des cavités et on agit sur la pression
- 20 d'application pour obtenir une sous-concentration ou une sur-concentration dans les zones du papier entrant en contact avec les gravures.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des

25 dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

- la figure 1 représente une cigarette dont le papier est marqué conformément à la présente invention ;
- 30 - la figure 2 est une vue transversale schématique, d'un dispositif d'imprégnation de papier à cigarette par une solution de sel, connu et communément appelé "par cylindre et trempage" ;
- la figure 3 est une même vue d'une variante connue du
- 35 dispositif de la figure 1 où la solution est pulvérisée

sur un cylindre ;

- la figure 4 est une vue schématique transversale d'un dispositif connu d'imprégnation de papier à cigarette, appelé "size-press", par trempage;

5 - la figure 5 est une même vue d'une variante connue du dispositif précédent où le sel est pulvérisé sur l'un des cylindres ;

- la figure 6 est une vue schématique d'un cylindre d'impression gravé conformément à l'invention ;

10 - la figure 7 est une coupe transversale partielle d'un cylindre portant des gravures en creux conformément à l'invention ;

- la figure 8 est une coupe transversale partielle d'un cylindre portant des gravures en relief conformément à une  
15 variante de l'invention ;

- la figure 9 est une coupe transversale partielle d'un cylindre utilisé dans le procédé connu d'héliogravure ;

- la figure 10 est une vue schématique transversale d'un  
20 dispositif connu d'imprégnation de papier à cigarette, par feutre et trempage ;

- la figure 11 est une même vue d'une variante du dispositif de la figure 10 où le sel est pulvérisé sur le feutre ; et

- la figure 12 est une vue schématique partielle d'une  
25 bande de feutre gravée, disposée sur un ensemble de rouleaux, conforme à la présente invention.

On décrira ci-après un papier à cigarette conforme à la présente invention.

Un papier à cigarette est le plus souvent  
30 constitué de fibres cellulosiques et de charges minérales, ainsi que d'un sel de combustion réparti uniformément dans le papier. Ces sels de combustion sont, de manière habituelle, des sels de métaux alcalins, ou des agents chimiques comprenant du phosphate mono-ammonique.

35 Un papier à cigarette de cette composition jaunit

lorsqu'il est soumis à des températures élevées. Ce phénomène est communément appelé "décomposition du papier à la chaleur", ou "vieillissement du papier à la chaleur".

Les sels de combustion ont pour rôle d'influer sur la vitesse de combustion du papier. Ils permettent d'augmenter ou de réduire la température de décomposition de la cellulose. De façon corrélée, ils modifient la température à laquelle apparaît le jaunissement du papier.

On trouvera de nombreux exemples de tels sels de combustion dans le document US-4,461,311, qui montre que ces sels peuvent aussi être utilisés pour réduire les fumées dégagées latéralement sur la cigarette.

On voit également dans ce document que certains sels se comportent en accélérateurs de combustion quand ils sont en concentration surfaciale faible, c'est-à-dire diminuent la température de décomposition du papier à la chaleur dans une gamme de concentrations basses, et qu'ils ont un effet inverse à fortes concentrations.

On a représenté sur la figure 1 une cigarette conforme à l'invention sur laquelle on distingue un filtre 100 et une partie principale 200 constituée de tabac enveloppé dans un papier à cigarette.

Dans le mode de réalisation préférentiel de la figure 1, des zones de marquage 220 sont imprégnées de sels de combustion en une concentration surfaciale supérieure à la concentration uniforme des autres zones. Pour la suite, on appellera "marquages" ou "zones de marquage" des motifs caractéristiques réalisés sur le papier à cigarette. Le sel de combustion, dans la gamme de concentrations où il est utilisé ici, diminue d'autant plus la température de décomposition du papier à la chaleur que sa concentration est élevée.

La cigarette représentée ici a été soumise dans une zone 250 délimitée par des tirets, à des températures suffisamment élevées pour faire apparaître dans cette zone

un léger jaunissement dans des parties courantes du papier entourant les marquages 220.

Les zones de marquage 220 présentent donc un jaunissement plus prononcé, voire un brunissement, du fait que la température de décomposition du papier dans ces zones est inférieure à celle de la zone courante. On peut donc voir des motifs 220 jaunes à bruns sur un papier légèrement jauni. Dans la zone 270, une température assez élevée pour faire apparaître un jaunissement, même des zones de marquage, n'a pas été atteinte. Les marquages restent donc invisibles.

Dans le cas particulier de la cigarette de la figure 1, le chauffage de la partie 250 a pu être obtenu en approchant la flamme d'un briquet ou la partie incandescente d'une autre cigarette. Une autre méthode consiste à chauffer la cigarette dans un four. En pratique, on obtient une apparition nette des motifs en soumettant la cigarette à une température comprise entre 200°C et 270°C pendant 5 à 20 secondes.

Dans une variante de l'invention, on utilise un agent chimique qui, dans une gamme de concentrations appropriée, augmente la température de décomposition du papier à la chaleur, d'autant plus que sa concentration surfaciale est élevée. Les zones en sur-concentration apparaissent alors comme des motifs clairs sur un fond sombre.

A l'inverse, les zones de marquage peuvent être réalisées en une concentration surfaciale en sels de combustion inférieure à celle des autres zones. Si l'agent chimique augmente la température de décomposition, elles présentent un jaunissement plus prononcé. Si l'agent diminue la température de décomposition du papier à la chaleur, elles présentent un jaunissement plus faible.

De manière préférentielle, et pour des sels de combustion courants comme les sels de métaux alcalins, on

choisit des concentrations en sel comprises entre 1 et 4% en masse dans les zones de marquage et entre 0 et 2% en masse dans les autres zones. Une différence de concentration de 1% en masse entre les zones de marquage et les autres zones permet d'obtenir un marquage de qualité acceptable.

Aucun additif chimique autre que ceux présents dans les papiers à cigarette courants n'est nécessaire. Cependant, tout agent chimique qui modifie la température de décomposition de la cellulose en la réduisant ou en l'augmentant permettra d'obtenir le même effet de marquage invisible sur le papier.

Si les zones de marquage sont suffisamment petites, la sur-concentration ou la sous-concentration locale en sels n'affecte pas les caractéristiques de combustion du papier et par conséquent les caractéristiques de fumage d'une cigarette. Ainsi, la vitesse de combustion libre et le nombre de bouffées sont préservés, ainsi que les caractéristiques esthétiques lors du fumage : aspect des cendres, anneau noir.

L'invention propose diverses méthodes avantageuses de réalisation d'un tel papier à cigarette.

On a représenté sur les figures 2 à 5, 10 et 11, des dispositifs connus utilisés pour imprégner de façon uniforme un papier en une solution de sel de combustion.

Ces dispositifs peuvent être modifiés selon des caractéristiques avantageuses conformes à l'invention, non représentées sur ces figures, pour permettre la réalisation des motifs décrits précédemment.

La figure 2 représente un dispositif d'imprégnation par cylindre et par trempage. Un cylindre de trempage 10 baigne partiellement dans une solution de sels de combustion 5. Il est entraîné en rotation autour de son axe de symétrie 15. Il est en contact à sa périphérie avec un rouleau d'impression 20 rotatif. Le

rouleau d'impression 20 est donc imprégné par contact avec le cylindre 10. Le rouleau d'impression 20 imprègne à son tour le papier 50 circulant sensiblement à la même vitesse linéaire que la périphérie du rouleau 20, entre ce dernier  
5 rouleau 20 et un rouleau support 30. Les cylindres 20 et 30 sont appuyés l'un contre l'autre avec une pression suffisante pour comprimer le papier 50 et permettre à celui-ci d'être imprégné correctement et de façon homogène.

10 Le dispositif de la figure 3 ne diffère de celui de la figure 2 que par le fait que le cylindre 10 est imprégné non pas par trempage mais par pulvérisation de la solution de sels. On a représenté à ce titre une buse de pulvérisation 8 et un bac de réception 7.

15 Le dispositif de la figure 4 est un dispositif d'imprégnation appelé "size-press" dont la structure reprend les éléments du dispositif de la figure 2, dans une disposition différente. La circulation du papier se fait verticalement entre deux rouleaux 20 et 30 dont les  
20 axes sont dans un même plan horizontal.

Le dispositif de la figure 5 est une variante du dispositif précédent où l'imprégnation du rouleau d'impression 20 est réalisée par pulvérisation de la solution de sels de combustion.

25 Grâce à ces dispositifs, on sait imprégner le papier en une concentration uniforme en sels de combustion.

Un mode de réalisation avantageux de l'invention consiste à réaliser des gravures à la périphérie du  
30 rouleau qui est au contact du papier et qui transporte la solution de sel. Sur les figures 2 à 5, ce rouleau porte la référence 20.

On a représenté un tel rouleau sur la figure 6. Les gravures peuvent être réalisées en creux ou en relief,  
35 comme représenté respectivement sur les figures 7 et 8.



Dans le cas de gravures en relief, le procédé s'apparente alors à la technique de flexogravure utilisée pour l'impression avec de l'encre.

Un rouleau 20 muni de gravures en relief 22 n'imprègne que les zones arrivant au contact des gravures 22.

Ce principe peut donc être utilisé d'une part pour réaliser des marquages sur un papier initialement non imprégné de sel, d'autre part pour réaliser des zones de sur-concentration sur un papier comportant initialement une concentration uniforme en sel.

Le rouleau représenté à la figure 7 permet, lui, de réaliser, en un seul passage du papier, l'imprégnation de la zone courante du papier en une concentration surfaciale uniforme, et les zones de marquage 220 en une concentration différente de la dite concentration uniforme.

Cette concentration différente pourra être supérieure ou inférieure à la concentration dite uniforme. Ce sont les réglages de pression entre les deux cylindres entre lesquels circule le papier qui détermineront si la concentration obtenue dans les zones entrant au contact des gravures sera supérieure ou inférieure à la concentration uniforme obtenue dans les autres zones. A forte pression, les gravures provoquent une sous-concentration, et à faible pression, les gravures provoquent une sur-concentration. Plus la profondeur de la gravure est grande, plus la capacité d'accueil de cette gravure augmente, et plus la sur-concentration obtenue dans le cas d'une pression faible est importante.

Un papier conforme à l'invention peut également être réalisé par héliogravure comme illustré sur la figure 9. Un cylindre 20 comportant un réservoir central 24 est relié à des gravures creuses 22 par des canaux 23. La solution de sel 8 est contenue dans le réservoir 24 et

peut circuler jusqu'aux gravures creuses 22 par les canaux 23.

Le dispositif d'imprégnation représenté sur la figure 10 utilise une bande de feutre 20 entraînée par un ensemble de rouleaux 10, 12, 14, 40. Ce dispositif présente dans sa partie inférieure un bac 5 rempli d'une solution de sels de combustion dans laquelle circule la bande de feutre 20. Dans la partie supérieure du dispositif, le papier 50 et la bande de feutre 20 circulent entre deux rouleaux 40 et 30. Entre le cylindre 40 et le cylindre 30 est exercée une pression suffisante pour comprimer le papier 50 et permettre ainsi une imprégnation efficace et homogène. Entre les deux rouleaux 10 et 40 sont prévus des rouleaux intermédiaires 12 et 14.

Le dispositif de la figure 11 se différencie de celui de la figure 10 par le simple fait que l'imprégnation du feutre est réalisée par un dispositif 7 de pulvérisation de la solution de sels de combustion.

Un mode de réalisation préférentiel de l'invention consiste à réaliser des gravures creuses sur la surface extérieure de la bande de feutre, comme représenté à la figure 12. Cette disposition permet de réaliser en un seul passage du papier, l'imprégnation de la zone courante en une concentration surfaciale uniforme donnée, et l'imprégnation des zones de marquage en une concentration différente. Comme dans le cas des gravures creuses réalisées à la périphérie du rouleau de la figure 6, la concentration des zones arrivant au contact des gravures creuses pourra être choisie supérieure ou inférieure à la dite concentration uniforme en fonction des réglages de pression entre les deux cylindres 30 et 40 entre lesquels circulent le papier 50 et la bande de feutre 20. A faible pression, les gravures provoquent une sur-concentration, et à forte pression une sous-concentration. Dans le cas d'une pression faible, plus la gravure est profonde, plus

sa capacité d'accueil augmente, et plus la sur-concentration obtenue est importante. Comme dans le cas des dispositifs d'imprégnation par cylindres, on pourra utiliser une bande de feutre comportant des gravures en relief.

Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, mais s'étend à toute variante conforme à son esprit.

**REVENDEICATIONS**

1. Procédé pour marquer un papier à cigarette consistant à réaliser sur ce papier un motif caractéristique invisible qui n'est apte à se révéler que par exposition de la cigarette à une température appropriée.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on réalise le motif en appliquant sur le papier un sel suivant des concentrations différentes à la place du motif et autour du motif, ledit sel étant choisi apte à provoquer un brunissement différentiel selon sa concentration lorsque le papier est soumis à ladite température appropriée.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que les concentrations de sel sont choisies de sorte que ladite température appropriée soit dans une gamme allant de 200 à 270°C.

4. Procédé selon la revendication 2 ou 3 dans lequel on applique le sel uniquement à la place du motif.

5. Procédé selon la revendication 2 ou 3, dans lequel on applique le sel uniquement autour du motif.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le sel est un sel de métal alcalin.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que le sel est un phosphate mono-ammonique.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le motif est suffisamment petit pour que la vitesse de combustion libre et le nombre de bouffées potentielles d'une cigarette enveloppée dans un papier comportant ce motif soient les mêmes que ceux d'une cigarette enveloppée dans un même papier ne comportant pas ce motif.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce qu'on fait passer ce papier à cigarette contre un élément apte à appliquer au papier une solution dudit sel, ledit élément comportant des gravures (22) aptes à induire une concentration en solution dans les zones (220) du papier (50) entrant en contact avec les gravures (22), qui soit différente de la concentration constante obtenue dans les autres zones, lesdites gravures (22) étant choisies pour constituer le motif caractéristique.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que les gravures (22) sont des cavités et en ce qu'on agit sur la pression d'application pour obtenir une sous-concentration ou une sur-concentration dans les zones du papier (50) entrant en contact avec les gravures (22).

1 / 3

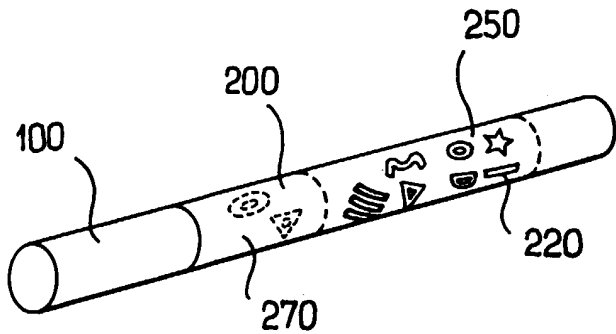


FIG. 1

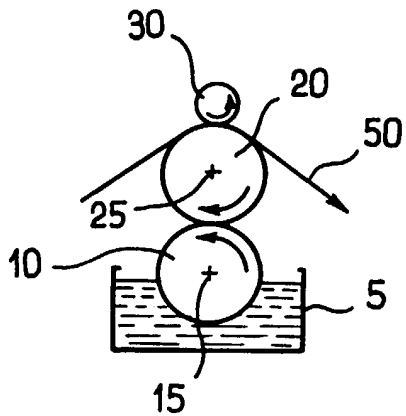


FIG. 2

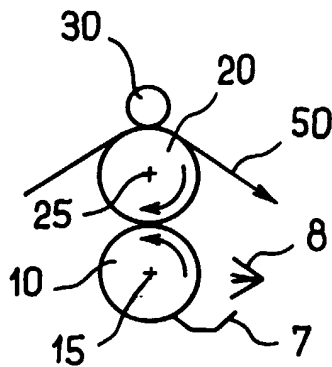


FIG. 3

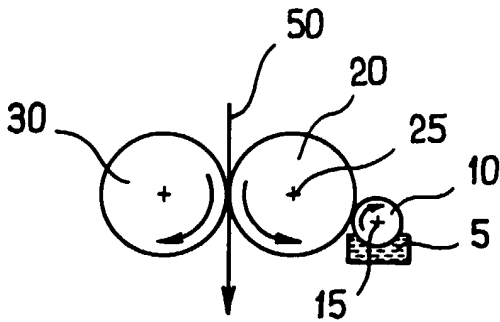


FIG. 4

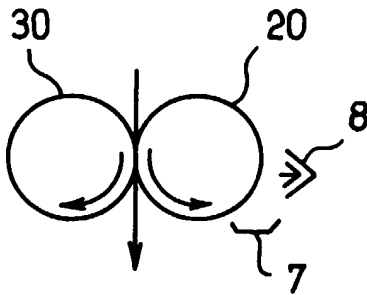


FIG. 5

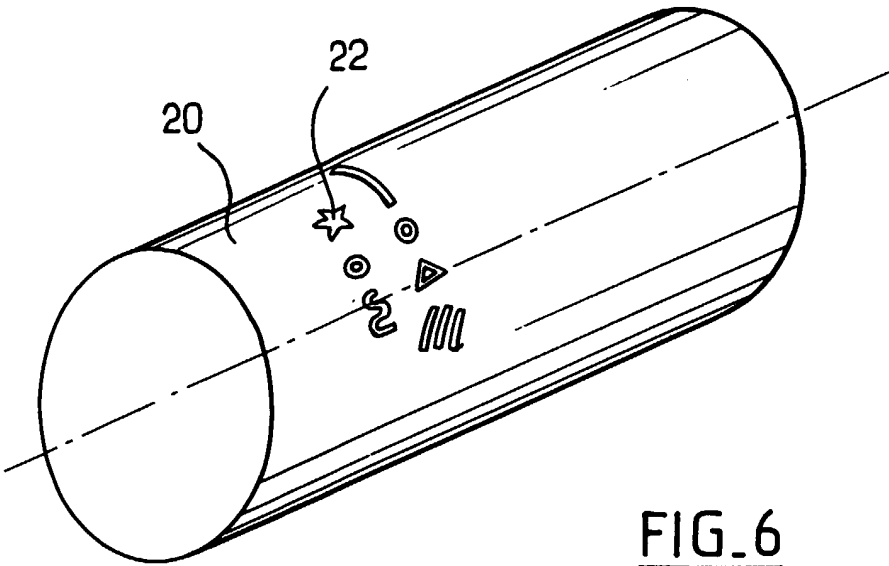


FIG. 6

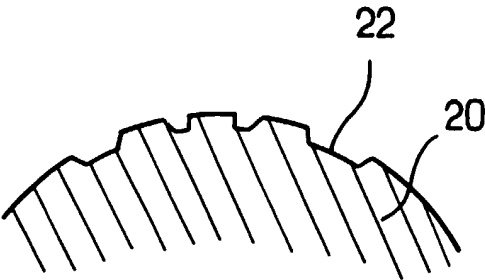


FIG. 7

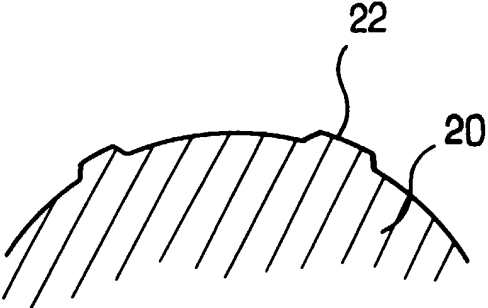


FIG. 8

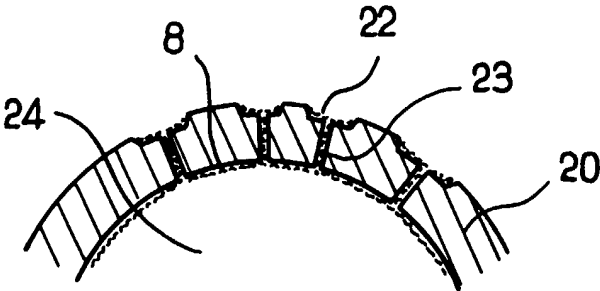
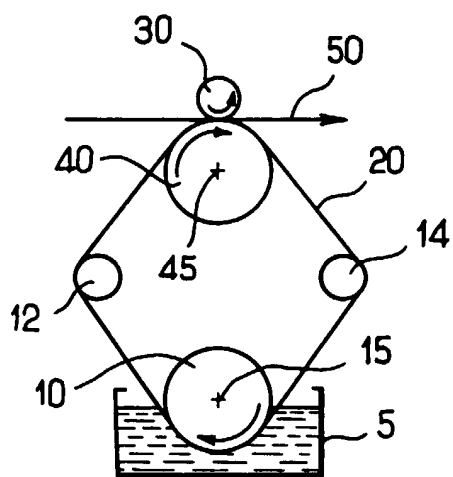
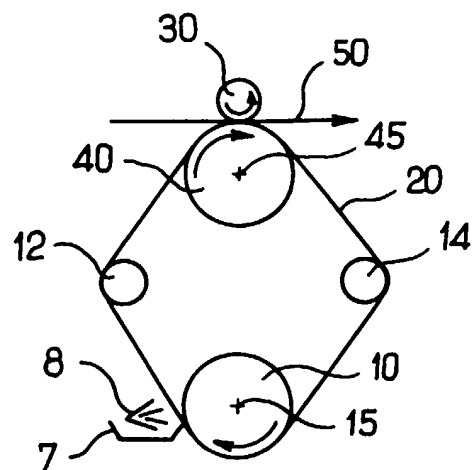
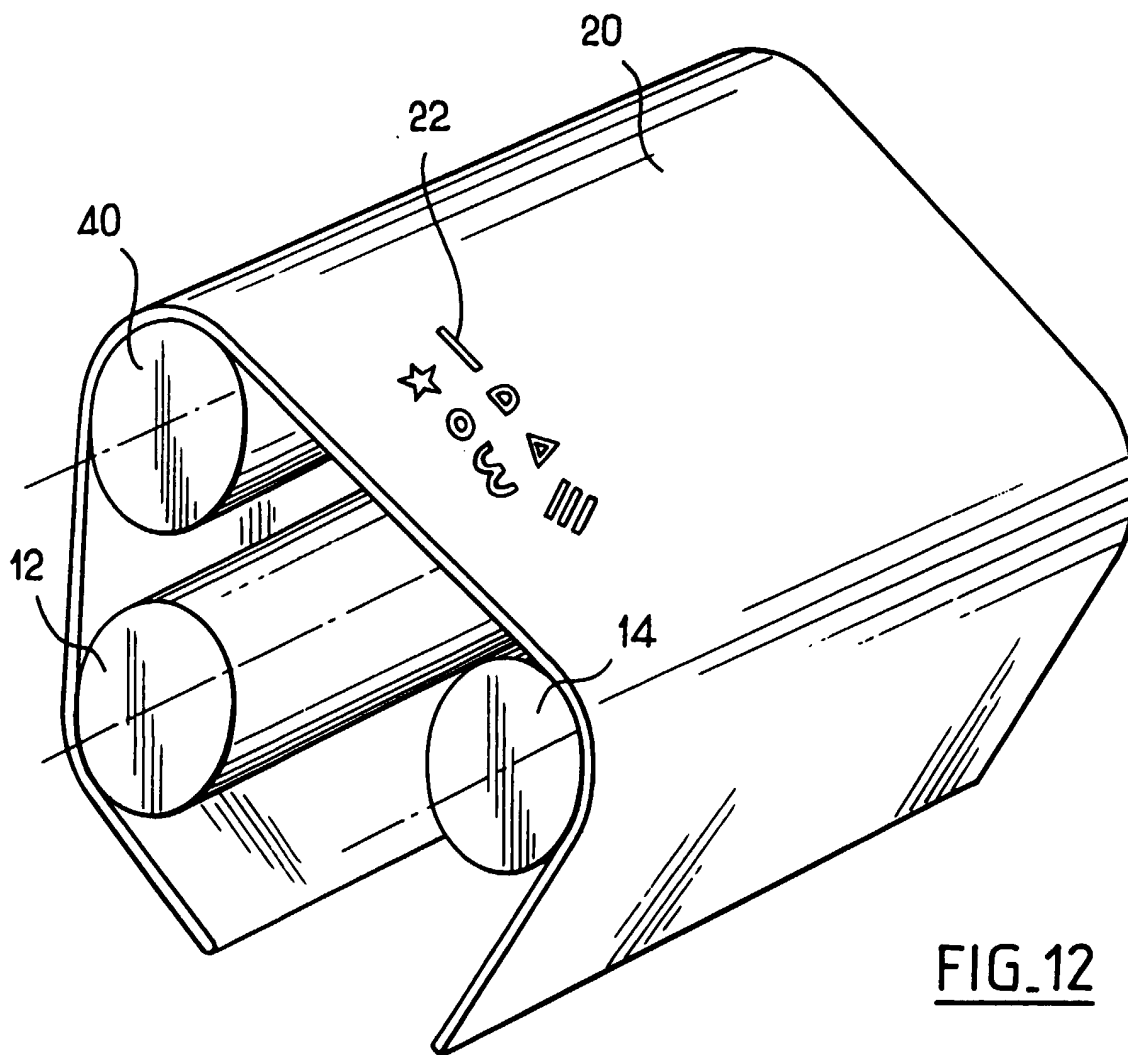


FIG. 9

3 / 3

FIG. 10FIG. 11FIG. 12



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 854 332 A (HANAKURA NIICHI) * le document en entier *	1,8
X	EP 0 409 566 A (PHILIP MORRIS) * le document en entier *	1,8
A,D	US 4 461 311 A (MATHEWS JOHN H ET AL)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		D21H A24D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 janvier 1998		Songy, 0
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		